

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ВЛАДЕНИЯ РУССКИМ ЯЗЫКОМ КАК ИНОСТРАННЫМ

А. А. Азарнова, Г. Н. Кспоян

Аннотация. Современное информационное общество требует изменения основ, на которых были возведены такие привычные для нас системы, как, например, образование. Для преодоления разрыва между компетенциями, сформированными традиционными методами обучения, и запросами современного общества, требующего ускорения темпов получения навыков и умений, более качественных, чем раньше, возникает необходимость в цифровизации образовательной системы. Повышение уровня качества образования посредством цифровизации возможно при использовании экспертных систем. В статье описаны реализуемые проекты РФ по внедрению цифровых технологий в области образования, принцип работы экспертных систем, российский и мировой опыт реализации данных проектов. Рассмотрены преимущества и недостатки экспертных систем по отношению к традиционным способам и методам обучения, а также возможность их применения в обучении русскому языку как иностранному.

Ключевые слова: образование, цифровизация образования, ИКТ, искусственный интеллект, экспертная система, РКИ.

PROSPECTS FOR USING THE EXPERT SYSTEM TO DEFINE THE LEVEL OF KNOWLEDGE OF RUSSIAN AS A FOREIGN LANGUAGE

А. А. Azarnova, G. N. Kspoyan

Abstract. Modern information society requires a change in the basis on which familiar systems, such as education, have been built. To bridge the gap between the competencies formed by traditional teaching methods and the demands of modern society, which requires an accelerated rate of acquiring skills and abilities of a higher quality than before, there is a need for digitalization of the educational system. Increasing the quality of education through digitalization is possible by using expert systems. The article describes the ongo-

© Азарнова А. А., Кспоян Г. Н., 2020



Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License
The content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ing projects of the Russian Federation to introduce digital technologies in education, the principle of expert systems, Russian and international experience in implementing these projects. The advantages and disadvantages of expert systems in relation to traditional methods and techniques of education are considered, as well as the possibility of their application in teaching Russian as a foreign language.

Keywords: *education, digitalization of education, information and communication technologies, artificial intelligence, expert system, Russian as a foreign language.*

Цифровизация образовательной среды

Современный мир невозможно представить без использования информационных технологий. Все, начиная от бытовой техники и заканчивая строительством космических аппаратов, создается с их помощью. В XXI в. идеи и продукты человеческой деятельности сменяют друг друга быстрее, чем поколения людей [1, с. 350]. Неудивительно, что информационные технологии стали обыденностью для целых сфер общественной жизни, таких как медицина, строительство и даже образование.

Образование стало одним из приоритетных направлений государственной политики еще с 2005 г., когда было положено начало национального проекта «Образование», реализация которого продолжается и по сей день [2].

В 2019 г. Министерством просвещения РФ были разработаны методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования детей «IT-Куб» в рамках реализации федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование». Согласно техническому заданию данного проекта, к 2024 г. необходимо обеспечить интернет-покрытием 100% образовательных организаций страны, внедрить цифровые технологии как минимум в 25% общеобразовательных программ 75 субъектов РФ (минимум 500 тыс. детей) [3]. Реализация данного проекта не ограничивается только количественными показателями, но и ориентируется на повышение качества образовательного процесса.

Федеральный закон № 273 «Об образовании в Российской Федерации» качеством

образования называет комплексную характеристику образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающую степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам, образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов [4, ст. 16].

Одним из способов повышения качества образования является применение форм электронного и дистанционного обучения. Тот же ФЗ № 273 «Об образовании в Российской Федерации» под электронным обучением понимает организацию образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников; а под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников [4, ст. 2].

В. С. Бедрин указывает на то, что электронное обучение обладает той самой метапредметностью, интегрируя разнообразные формы и методы образовательного процесса, выводя их на качественно новый уровень [5].

К положительным последствиям использования информационных технологий в образовании можно отнести:

- значительное расширение возможностей предъявления учебной информации;
- увеличение возможностей повышения мотивации к обучению;
- качественное изменение контроля деятельности учащихся, гибкость управления учебным процессом.

Таким образом, использование данных средств в сфере образования – это не только способы обработки полученной информации, но и попытки унификации знаний, базы данных которой могут использоваться не только как справочная система, но и как и высокоточный компонент, известный под термином «экспертная система».

Понятие и применение экспертных систем в сфере образования

Экспертные системы – это компьютерные программные системы, которые используют науку, факты и методы мышления при принятии решений и для решения проблем, которые обычно могут быть решены только специалистами в данной области [6]. По своей сути, экспертная система в области образования – это искусственный интеллект, облеченный в компьютерную программу, для обучения, а также взаимообучения при работе со студентом.

Внедрение экспертных систем в области образования прошло несколько стадий. Изначально роль информационных технологий сводилась к использованию компьютера как «инструмента», с определенным программным обеспечением для выполнения задачи, связанной с курсом обучения. Со временем компьютер стал выполнять и обучающую функцию, стал так называемым «тьютором», работая со студентом по заранее запрограммированным алгоритмам, вовлекая его в симуляцию, созданную для достижения определенных образовательных целей (получение информации и ее применение в тестовом формате). И нако-

нец формат «тьютти» (tutee), требующий применение компьютером нейронных сетей, где программа не просто обучает студента, но и подстраивается под его индивидуальные особенности, такие как скорость обучения, уровень анализа и восприятия и т. д. [7]. Именно третий вариант и рассматривает качественное применение экспертных систем в образовании.

Об актуальности и значимости процесса цифровизации образования говорит ряд нормативно правовых актов, принятых в РФ, таких как:

- Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» [8];
- Постановление Правительства Российской Федерации от 18.04.2016 г. № 317 «О реализации национальной технологической инициативы» [9];
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (раздел 2 – «Кадры и образование») [10];
- Приоритетный проект в сфере «Образование» «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» (утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 25.10.2016 № 9) [11].

Ожидаемыми образовательными результатами в связи с внедрением цифровых форм обучения считают: расширение групповых форм организации учебной деятельности, обеспечение полного усвоения заданных образовательных результатов, расширение образовательных возможностей для лиц с ОВЗ, построение системы непрерывной диагностики знаний обучающихся и т. д. [12].

Российская образовательная система, наряду с другими странами, предпринимает попытки внедрения экспертных систем в области образования, но недостаточное финансирование и нехватка специалистов в данной области тормозит процесс. Экспертные системы в российском образова-

нии зачастую имеют вид обширных баз данных, применяемых для минимального отображения содержания предметной области с учетом количественных и качественных оценок.

На данную тему российскими учеными написан ряд публикаций, где отмечены три направления работы по внедрению экспертных систем в области образования, которые дают положительный результат [13–15].

Во-первых, экспертная система, объединенная с понятным интерфейсом, может облегчить работу преподавателей не только в направлении внедрения ИКТ, но и в работе с отстающими и преуспевающими учениками, где вторые, обладая ресурсами предоставленной базы данных, могут самостоятельно углублять свои знания и будут оценены экспертной системой, а первым преподаватель может уделить больше времени и помочь освоить информацию, без ориентации только на отстающих учеников.

Во-вторых, сформированная база данных, используемая для основы работы экспертной системы, выполняет сразу несколько функций: оценка качества знаний учащихся, проверка компетенций взращиваемых специалистов, а также оценка выбранной стратегии обучения.

Третье преимущество разработки экспертных систем более тонкое, но не менее важное. Чтобы разработать экспертную систему, необходимо организовать и проанализировать существующие знания в предметной области. Таким образом, разработка экспертной системы могла бы ускорить прояснение и расширение знаний в той или иной области знаний и иметь значительную исследовательскую ценность.

Возможности применения экспертных систем для определения уровня владения русским языком как иностранным

Современный глобализирующийся мир сложен и многообразен. Зачастую получение новых знаний, в том числе и языковых, носит не только системный, но и стихийный

характер. Именно поэтому определение уровня владения новым изучаемым языком важно не только для продолжающих обучение, но и для совсем начинающих студентов. Самым распространенным методом определения уровня владения языком является тестирование.

Отличительной чертой тестирования считается способность обрабатывать на разных уровнях как восходящий, так и нисходящий процессы установления смысла, что и определяет уровень владения языком.

Современные тесты по русскому языку как иностранному определяют уровень знаний, основываясь на навыках чтения (понимание прочитанного, способность формулировки простых выводов на основе прочитанного, способность к интерпретации и обобщению прочитанного, анализ и оценка содержания текста) и навыках письма (написание слов, освоение аккуратного письма, запись под диктовку, написание коротких оригинальных текстов), определяя студента к одному из шести уровней владения, с закрепленным лексико-грамматическим минимумом для каждого [16; 17].

Лингводидактическое тестирование, применяемое для определения уровня владения русским языком как иностранным, определяется как «совокупность процедур и этапов планирования, составления и апробирования лингводидактических тестов, обработки и интерпретации результатов». Тестовый контроль уровня владения русским языком как иностранным, получивший официальный статус лишь в середине 1990-х гг., исходил только из ситуативно содержательных и структурно функциональных параметров коммуникативной компетенции, то есть соотносительности речи с определенной социальной ситуацией [18]. Таким образом, даже если студент обладает достаточным лексическим запасом и уровнем грамматических компетенций, он не всегда может применить их в социуме, результат классического теста отправит его на более низкий уровень для усвоения лингвограмматического минимума, который им уже был достигнут. Справедлива и обратная ситуация,

где студент, обладая высоким уровнем коммуникативных навыков, сможет обойти систему и решить социальную ситуацию языковыми методами более низкого уровня, но тест пройдет, и результат теста определит его на более высокий уровень, несмотря на то, что в данной ситуации лексико-грамматический минимум освоен им не был. И в первом и во втором случае это приведет к стагнации процесса изучения языка. Решить эту проблему может создание экспертной системы для обучения русскому языку как иностранному.

Экспертная система может одновременно отслеживать такие два параметра, как лексико-грамматические и социально-коммуникативные навыки. Экспертную систему для изучения иностранного языка можно понимать как диалоговую систему, содержащую экспертные знания лингвиста-профессионала и способную решать лингводидактические задачи по пояснению стратегии и тактики решения лингвистических задач, контролю уровня знаний, умений и навыков с диагностикой ошибок по результатам обучения и оценкой достоверности контроля [19].

Экспертная система, основанная на классической базе данных грамматики русского языка как иностранного и базе социально-коммуникативных взаимодействий, должна в себе сочетать несколько сценариев возможных результатов тестирования студента.

Если проблему несформированности лексико-грамматического запаса можно решить традиционными методами обучения, то выявленные экспертной системой пробелы в коммуникативно-социальном взаимодействии при использовании русского языка как иностранного без замедления процесса усвоения новых знаний в условиях определения уровня владения классическими тестами практически невозможно. Студент, не справившийся с социальной задачей при тестировании, должен допускаться к изучению лексико-грамматических минимумов следующего уровня,

при условии дополнительного взаимодействия с экспертной системой в качестве лингвистического тренажера.

Экспертная система как лингвистический тренажер выступает как строгая, методически обоснованная последовательность обязательных к решению лингвистических задач. Подразумевается, что если учащийся успешно выполняет упражнения из совокупности альтернативных равнозначных коммуникативных ситуаций, то он переходит к следующему уровню иерархии социальных задач. Если же задача не выполнена, то студенту предлагается альтернативная равнозначная задача, то есть он остается на прежнем уровне. Таким образом, сохраняется возможность продолжения изучения русского языка как иностранного без мотивационных спадов обучаемого, связанных с повторением уже изученного материала и невозможностью перехода на новый уровень [20].

Заключение

Таким образом, можно говорить о том, что внедрение экспертных систем в области образования, в частности создания программного обеспечения для обучения русскому языку как иностранному, возможно, но необходимо решить ряд существенных важных задач, таких как:

- создание психологическо-педагогических, социально-правовых и физиологических основ внедрения экспертных систем;
- разработка методологии подготовки научно-педагогических кадров в области информатизации образования;
- разработка критериев оценки качества педагогической продукции (основы учебной базы данных);
- разработка моделей и алгоритмов автоматизированного педагогического контроля знаний;
- преодоление негативных последствий социальной инерции;
- определение места и роли экспертных систем в области образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственная молодежная политика в России. Социально-психологические основания и технологии реализации / под общ. ред. С. Ю. Поповой. М.: Аквилон, 2019.
2. Официальный сайт министерства просвещения Российской Федерации. Национальный проект «Образование». URL: <https://edu.gov.ru/national-project/> (дата обращения: 20.04.2020).
3. Распоряжение № Р-24 от 1 марта 2019 г. «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб». URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/fd6d47412fcb5d2cfa5f6f9360be78c5> (дата обращения: 20.04.2020).
4. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 01.03.2020) «Об образовании в Российской Федерации» // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 14.04.2020).
5. *Бедрин В. С.* К вопросу о психолого-педагогических подходах к определению электронного обучения и его качества // МНКО. 2018. № 5 (72). С. 22–29.
6. Application of expert system for education / G. Supriyanto, I. Widiaty, A. G. Abdullah, J. Mupita // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 434 (2018) 012304. DOI: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/434/1/012304>.
7. *Romiszowski A.* Artificial intelligence and expert systems in education: Progress, promise and problems // Australian Journal of Educational Technology. 1987. Vol. 3, No. 1. P. 6–24.
8. Указ Президента РФ от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 17.04.2020).
9. Постановление Правительства РФ от 18 апреля 2016 года № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы». URL: <http://government.ru/docs/22721/> (дата обращения: 17.04.2020).
10. Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации». URL: <http://base.garant.ru/71734878/htm> (дата обращения: 17.04.2020).
11. Приоритетный проект в сфере «Образование» «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 25.10.2016 № 9). URL: <http://government.ru/projects/selection/643/25682/> (дата обращения: 17.04.2020).
12. Проект дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения / В. И. Блинов, М. В. Дулинов, Е. Ю. Есенина, С. И. Сергеев. М.: Перо, 2019. 72 с.
13. *Берестнева О. Г., Марухина О. В.* Компьютерная система принятия решений по результатам экспертного оценивания в задачах оценки качества образования // ОТО. 2002. № 3. С. 36–42.
14. *Левина Е. Ю.* Внутривузовская диагностика качества обучения на основе автоматизированной экспертной системы: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Казань, 2008.
15. *Смирнова М. А.* Применение экспертной системы для оценки качества педагогической подготовки будущего учителя: дис. ... канд. пед. наук. Тула, 1997.
16. The Russian language test: towards assessing text comprehension / K. S. Mccarthy, D. S. Mcnamara, M. I. Solnyshkina [и др.] // Вестник ВолГУ. Сер. 2: Языкознание. 2019. Т. 18, № 4. С. 231–247.
17. *Андрюшина Н. П.* Лексические минимумы по русскому языку как иностранному: проблема отбора лексических и фразеологических единиц // Проблемы истории, филологии, культуры. 2011. № 3 (33). С. 648–652.

18. Яковлева А. А. Роль лингводидактического тестирования по русскому языку как иностранному в определении уровня владения языком на продвинутом этапе обучения // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2013. № 2. С. 110–114.
19. Есенина Н. Е. Теория и практика применения экспертно-обучающих систем в лингвистике и лингводидактике // Гуманизация образования. 2010. № 2. С. 55–60.
20. Архитектура лингвистического тренажера для экспресс-освоения навыков общения на иностранном языке / В. В. Киселев, О. Е. Елисева, Ю. И. Коваленок, Ю. Н. Хитрова // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2013. № 1. С. 166–170.

REFERENCES

1. Popova S. Yu. (ed.) *Gosudarstvennaya molodezhnaya politika v Rossii. Sotsialno-psikhologicheskie osnovaniya i tekhnologii realizatsii*. Moscow: Akvilon, 2019.
2. Ofitsialnyy sayt ministerstva prosveshcheniya Rossiyskoy Federatsii. Natsionalnyy projekt “Obrazovanie”. Available at: <https://edu.gov.ru/national-project/> (accessed: 20.04.2020).
3. Rasporyazhenie No. R-24 ot 01.03.2019 “Ob utverzhdenii metodicheskikh rekomendatsiy po sozdaniyu i funktsionirovaniyu tsentrov tsifrovogo obrazovaniya “IT-kub”. Available at: <https://docs.edu.gov.ru/document/fd6d47412fcb5d2cfa5f6f9360be78c5> (accessed: 20.04.2020).
4. Federalnyy zakon ot 29.12.2012 No. 273-FZ (red. ot 01.03.2020) “Ob obrazovanii v Rossiyskoy Federatsii”. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (accessed: 14.04.2020).
5. Bedrin V. S. K voprosu o psikhologo-pedagogicheskikh podkhodakh k opredeleniyu elektronogo obucheniya i ego kachestva. *MNKO*. 2018, No. 5 (72), pp. 22–29.
6. Supriyanto G., Widiaty I., Abdullah A. G., Mupita J. Application of expert system for education. In: IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 434 (2018) 012304. DOI: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/434/1/012304>.
7. Romiszowski A. Artificial intelligence and expert systems in education: Progress, promise and problems. *Australian Journal of Educational Technology*. 1987, Vol. 3, No. 1, pp. 6–24.
8. Ukaz Prezidenta RF ot 09.05.2017 No. 203 “O Strategii razvitiya informatsionnogo obshchestva v Rossiyskoy Federatsii na 2017–2030 gody”. Available at: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919> (accessed: 17.04.2020).
9. Postanovlenie Pravitelstva RF ot 18 aprelya 2016 goda No. 317 “O realizatsii Natsionalnoy tekhnologicheskoy initsiativy”. Available at: <http://government.ru/docs/22721/> (accessed: 17.04.2020).
10. Rasporyazhenie Pravitelstva RF ot 28.07.2017 No. 1632-r “Ob utverzhdenii programmy “Tsifrovaya ekonomika Rossiyskoy Federatsii”. Available at: <http://base.garant.ru/71734878/htm> (accessed: 17.04.2020).
11. Prioritetnyy projekt v sfere “Obrazovanie” “Sovremennaya tsifrovaya obrazovatel'naya sreda v Rossiyskoy Federatsii” (utv. prezidiumom Soveta pri Prezidente RF po strategicheskomu razvitiyu i prioritetnym proektam, protokol ot 25.10.2016 No. 9). Available at: <http://government.ru/projects/selection/643/25682/> (accessed: 17.04.2020).
12. Blinov V. I., Dulinov M. V., Esenina E. Yu., Sergeev S. I. *Proekt didakticheskoy kontseptsii tsifrovogo professionalnogo obrazovaniya i obucheniya*. Moscow: Pero, 2019. 72 p.
13. Berestneva O. G., Marukhina O. V. Kompyuternaya sistema prinyatiya resheniy po rezul'tatam ekspertnogo otsenivaniya v zadachakh otsenki kachestva obrazovaniya. *OTO*. 2002, No. 3, pp. 36–42.

14. Levina E. Yu. Vnutrivuzovskaya diagnostika kachestva obucheniya na osnove avtomatizirovannoy ekspertnoy sistemy. *Extended abstract of PhD dissertation (Education)*. Kazan, 2008.
15. Smirnova M. A. Primenenie ekspertnoy sistemy dlya otsenki kachestva pedagogicheskoy podgotovki budushchego uchitelya *PhD dissertation (Education)*. Tula, 1997.
16. Mccarthy K. S., Mcnamara D. S., Solnyshkina M. I. et al. The Russian language test: towards assessing text comprehension. *Vestnik VolGU. Ser. 2: Yazykoznanie*. 2019, Vol. 18, No. 4, pp. 231–247.
17. Andryushina N. P. Leksicheskie minimumy po russkomu yazyku kak inostrannomu: problema otbora leksicheskikh i frazeologicheskikh edinit. *Problemy istorii, filologii, kultury*. 2011, No. 3 (33), pp. 648–652.
18. Yakovleva A. A. Rol lingvodidakticheskogo testirovaniya po russkomu yazyku kak inostrannomu v opredelenii urovnya vladeniya yazykom na prodvinutom etape obucheniya. *Interekspo Geo-Sibir*. 2013, No. 2, pp. 110–114.
19. Esenina N. E. Teoriya i praktika primeneniya ekspertno-obuchayushchikh sistem v lingvistike i lingvodidaktike. *Gumanizatsiya obrazovaniya*. 2010, No. 2, pp. 55–60.
20. Kiselev V. V., Eliseeva O. E., Kovalenok Yu. I., Khitrova Yu. N. Arkhitektura lingvisticheskogo trenazhera dlya ekspress-osvoeniya navykov obshcheniya na inostrannom yazyke. *Nauchno-tekhnicheskyy vestnik informatsionnykh tekhnologiy, mekhaniki i optiki*. 2013, No. 1, pp. 166–170.

Азарнова Анна Алексеевна, аспирант кафедры социологии и психологии политики факультета политологии, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова

e-mail: aa.azarnova.1996@gmail.com

Azarnova Anna A., post-graduate student, Sociology and psychology of politics Department, Political science Faculty, Lomonosov Moscow State University

e-mail: aa.azarnova.1996@gmail.com

Кспоян Гриша Норайрович, аспирант кафедры русского языка как иностранного в профессиональном обучении Института филологии, Московский педагогический государственный университет

e-mail: gregorykspoyan@gmail.com

Kspoyan Grisha N., post-graduate student, Russian as a Foreign Language Department, Philology Faculty, Moscow Pedagogical State University

e-mail: gregorykspoyan@gmail.com

Статья поступила в редакцию 31.05.2020

The article was received on 31.05.2020